

**APLIKASI ANDROID PENCATATAN KEHADIRAN KULIAH  
SECARA REAL TIME MENGGUNAKAN QR CODE DAN  
MOBILE VISION DI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH  
SURAKARTA**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I  
pada Jurusan Informatika Fakultas Komunikasi dan Informatika**

**Oleh:**

**RIKY AHMAD FATHONI**

**L200130134**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2019**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**APLIKASI ANDROID PENCATATAN KEHADIRAN KULIAH  
SECARA REAL TIME MENGGUNAKAN QR CODE DAN MOBILE  
VISION DI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**PUBLIKASI ILMIAH**

oleh:

**RIKY AHMAD FATHONI**  
**L200130134**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:  
Dosen Pembimbing



**Dr. Ir. Bana Handaga, M.T.**

**NIK.793**

HALAMAN PENGESAHAN

**APLIKASI ANDROID PENCATATAN KEHADIRAN KULIAH  
SECARA REAL TIME MENGGUNAKAN QR CODE DAN MOBILE  
VISION DI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

OLEH

**RIKY AHMAD FATHONI**

**L200130134**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Fakultas Komunikasi dan Informatika  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Pada hari Senin, 29 Juli 2019  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Dr. Ir. Bana Handaga, M.T.  
(Ketua Dewan Penguji)
2. Dr. Heru Supriyono, S.T., M.Sc.  
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Dr. Husni Thamrin, S.T., M.T.  
(Anggota II Dewan Penguji)

(.....)  
(.....)  
(.....)

Publikasi ilmiah ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
Untuk memperoleh gelar sarjana  
Tanggal 29 Juli 2019  
Mengetahui,

Dekan  
Fakultas Komunikasi dan Informatika  
  
  
Nurgiyatna, S.T., M.Sc., Ph.D.  
NIK.881

Ketua  
Program Studi Informatika  
  
  
Dr. Heru Supriyono, S.T., M.Sc.  
NIK.970

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 29 Juli 2019

Penulis



**RIKY AHMAD FATHONI**

**L200130134**



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271)717417, 719483 Fax (0271) 714448  
Surakarta 57102 Indonesia. Web: <http://informatika.ums.ac.id>. Email: [informatika@ums.ac.id](mailto:informatika@ums.ac.id)

**SURAT KETERANGAN LULUS PLAGIASI**

No Surat 132/AA-II.3/INF-FK1/VIII/2019

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Biro Skripsi Program Studi Informatika menerangkan bahwa:

Nama : RIKY AHMAD FATHONI  
NIM : L200130134  
Judul : Aplikasi android pencatatan kehadiran kuliah secara real time  
menggunakan QR code dan Mobile Vision di Universitas  
Muhammadiyah Surakarta  
Program Studi : Informatika  
Status : **Lulus**

Adalah benar-benar sudah lulus pengecekan plagiasi dari Naskah Publikasi Skripsi, dengan menggunakan aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Surakarta, 7 Agustus 2019

Biro Skripsi Informatika

**Ihsan Cahyo Utomo, S.Kom., M.Kom.**



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271)717417, 719483 Fax (0271) 714448  
Surakarta 57102 Indonesia. Web: <http://informatika.ums.ac.id>. Email: [informatika@ums.ac.id](mailto:informatika@ums.ac.id)

https://ev.turmitn.com/apps/urta/en\_us/?lang=en\_us&id=1158351130&id=1057500808&id=1

feedback studio APLIKASI ANDROID PENCATATAN KEHADIRAN KULIAH SECARA REAL TIME MENGGUNAKAN QR CODE

Match Overview

25%

1 eprints.ums.ac.id 2% >

2 Submitted to Universita... 2% >

3 ieng.org 2% >

4 Submitted to Politeknik... 1% >

5 widuri.raharja.info 1% >

6 www.parsiyan.rayahoo... 1% >

7 Submitted to Universita... 1% >

8 Submitted to Universita... 1% >

APLIKASI ANDROID PENCATATAN KEHADIRAN KULIAH  
SECARA REAL TIME MENGGUNAKAN QR CODE DAN MOBILE VISION  
DI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

Riky Ahmad Fathoni, Bana Handaga  
riky.fathoni@gmail.com, bana.handaga@ums.ac.id

Abstrak

Proses pencatatan kehadiran kuliah pada umumnya masih dilakukan secara manual. Hal ini merupakan kelemahan yang dapat dimanfaatkan mahasiswa untuk memberikan kehadiran palsu. Oleh karena itu, dibutuhkan pengembangan sistem pencatatan kehadiran kuliah. Hal tersebut memunculkan ide untuk mengembangkan sistem pencatatan kehadiran kuliah berbasis Android scholar. Sistem ini mengoptimalkan teknologi mobile vision menggunakan kode QR sebagai media komunikasi secara visual. Sehingga pencatatan kehadiran dapat dilakukan mahasiswa dengan cara memindai kode QR dari dosen pengajar melalui perangkat scholar mahasiswa. Untuk media penyimpanan dan akses data, sistem ini menggunakan *firebase realtime database*. Database tersebut merupakan *realtime database* tunggal yang dikembangkan oleh Google. Kelebihan *firebase realtime database*, yaitu memiliki fitur *query* yang lebih lengkap dan skala yang lebih baik dibandingkan *realtime database* yang lainnya. Pengembangan sistem ini menggunakan metode *prototype* yang memungkinkan calon pengguna dan pengembang dapat saling mengiterasi metode *prototype* yang memungkinkan calon pengguna dan pengembang dapat saling mengiterasi selama pengembangan sistem berlangsung. Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem aplikasi pencatatan kehadiran kuliah yang ditujukan kepada UMS. Berdasarkan hasil pengujian *blackbox* menggunakan kuesioner, sistem secara keseluruhan dapat bekerja dengan baik dan sesuai dengan tujuan dari pengembangan sistem. Sedangkan hasil pengujian sistem pada tingkat *perceived ease of use* calon pengguna menunjukkan persentase rata-rata hasil kuesioner sebanyak 54.5% *responden* menjawab sangat setuju dengan sistem yang dibuat, 29.7% setuju, 10.6% netral dan 3% tidak setuju sehingga secara garis besar dapat disimpulkan bahwa sistem yang dibuat bermanfaat dan dapat dipakai untuk diimplementasikan di UMS.

Kata kunci : Absensi, Android, Kode QR, Mobile Vision

Page: 1 of 15 Word Count: 4243 Text-only Report High Resolution On

**APLIKASI ANDROID PENCATATAN KEHADIRAN KULIAH  
SECARA REAL TIME MENGGUNAKAN QR CODE DAN MOBILE  
VISION  
DI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**Abstrak**

Proses pencatatan kehadiran kuliah pada umumnya masih dilakukan secara manual. Hal ini merupakan kelemahan yang dapat dimanfaatkan mahasiswa untuk memberikan kehadiran palsu. Oleh karena itu, dibutuhkan pengembangan sistem pencatatan kehadiran kuliah. Hal tersebut memunculkan ide untuk mengembangkan sistem pencatatan kehadiran kuliah berbasis Android seluler. Sistem ini mengimplementasi teknologi *mobile vision* menggunakan kode QR sebagai media komunikasi secara visual. Sehingga pencatatan kehadiran dapat dilakukan mahasiswa dengan cara memindai kode QR dari dosen pengajar melalui perangkat seluler mahasiswa. Untuk media penyimpanan dan akses data, sistem ini menggunakan *firestore realtime database*. Database tersebut merupakan *realtime database* unggulan yang dikembangkan oleh Google. Kelebihan *firestore database*, yaitu memiliki fitur *query* yang lebih lengkap dan skala yang lebih baik dibandingkan *realtime database* yang lainnya. Pengembangan sistem ini menggunakan metode *prototyping* yang memungkinkan calon pengguna dan pengembang dapat saling berinteraksi selama pengembangan sistem berlangsung. Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem aplikasi pencatatan kehadiran kuliah yang ditujukan kepada UMS. Berdasarkan hasil pengujian *blackbox* menunjukkan bahwa, sistem secara keseluruhan dapat bekerja dengan baik dan sesuai dengan tujuan dari pengembangan sistem. Sedangkan hasil pengujian sistem pada tingkat penerimaan calon pengguna menunjukkan presentasi rata-rata hasil kuisioner sebanyak 54.5% responden menjawab sangat setuju dengan sistem yang dibuat, 29.7% setuju, 10.6% netral dan 5% tidak setuju sehingga secara garis besar dapat disimpulkan bahwa sistem yang dibuat bermanfaat dan dapat diajukan untuk diimplentasikan di UMS.

**Kata kunci :** Absensi, Android, Kode QR, Mobile Vision.

**Abstract**

The process of recording lecture attendance in general is still done manually. This is a weakness that students can use to provide a false presence. Therefore, it is necessary to develop a system for recording attendance. This led to the idea of developing an Android cellular based lecture attendance recording system. This system implements mobile vision technology using QR codes as a visual communication medium. So that attendance recording can be done by students by scanning the

QR code from the teaching lecturer through the student's mobile device. For media storage and data access, this system uses the Firestore realtime database. The database is a leading realtime database developed by Google. The advantages of Firestore databases are having more complete query features and a better scale than other realtime databases. The development of this system uses a prototyping method that allows prospective users and developers to interact with each other during system development. This study resulted in an application system for recording attendance lectures addressed to UMS. Based on the results of blackbox testing shows that, the system in general can work well and in accordance with the objectives of system development. While the results of testing the system at the level of acceptance of prospective users shows the average presentation of the questionnaire results as much as 54.5% of respondents answered strongly agree with the system made, 29.7% agreed, 10.6% neutral and 5% did not agree so in general it can be concluded that the system developed was useful and can be submitted to be implemented in UMS.

**Keywords :** Android, Attendance, Mobile Vision, QR Code.

## **1. PENDAHULUAN**

Sebagian besar perguruan tinggi masih mengadopsi metode konvensional dalam pencatatan kehadiran kuliah. Salah satu metode umum adalah dengan meminta mahasiswa secara manual menandatangani lembar kehadiran kuliah. Pendekatan ini tidak diragukan lagi memungkinkan mahasiswa memberikan kehadiran palsu. Dengan kata lain, pencatatan kehadiran kuliah yang dilakukan secara manual memiliki banyak kelemahan seperti kesulitan memvalidasi kehadiran, kehilangan data dan kesalahan input. Banyak penelitian yang telah ditetapkan menunjukkan bahwa kehadiran mahasiswa selama kuliah memiliki korelasi positif dengan kinerja akademik mereka (Dobkin, 2010; Westerman, 2011; Lin, 2011; Chau dan Kuo, 2012). Semakin sedikit waktu yang mahasiswa lewatkan untuk menghadiri kelas, semakin besar kemungkinan mereka akan berhasil secara akademis. Ini menandakan pentingnya mahasiswa untuk menghadiri kuliah yang sudah dijadwalkan.

Perkembangan teknologi yang semakin maju dapat dimanfaatkan terutama di bidang pendidikan. Dimana teknologi dapat dimanfaatkan untuk berpartisipasi dalam kegiatan belajar-mengajar. Salah satu manfaatnya yaitu dapat meningkatkan keamanan dalam proses pencatatan kehadiran kuliah di suatu perguruan tinggi.



Salah satu perguruan tinggi tersebut diantaranya adalah Universitas Muhammadiyah Surakarta. Dengan demikian, pengembangan sistem pencatatan kehadiran kuliah diperlukan untuk meminimalisir masalah-masalah tersebut.

Ide penulisan tugas akhir ini adalah mengenai pengembangan sistem pencatatan kehadiran kuliah di Universitas Muhammadiyah Surakarta yang berbasis android seluler, dikarenakan android seluler lebih banyak disukai oleh calon pengguna dibandingkan perangkat lainnya seperti, *notebook* atau *desktop*. Dalam pengembangan sistem yang berbasis android dibutuhkan perangkat komputer dengan spesifikasi khusus untuk menjalankan program android studio. Sistem ini akan mengimplementasikan teknologi mobile vision yang merupakan turunan dari *computer vision* dengan menggunakan kode QR. Sedangkan untuk penyimpanan dan pengaksesan data, sistem ini akan menggunakan *firestore realtime database*.

Android menurut Harahap (2012) merupakan sistem operasi untuk *smartphone* yang berbasis Linux. Android menyediakan *platform open-source* bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak. Sedangkan Android studio merupakan *Integrated Development Enviroment (IDE)* yang digunakan untuk mengembangkan sistem aplikasi berbasis android.

Computer vision merupakan bidang interdisipliner yang berhubungan dengan bagaimana komputer dapat memahami gambar digital atau video. Dari perspektif teknik, ia berusaha untuk menerjemahkan tugas-tugas yang dilakukan oleh sistem visual manusia dengan melibatkan pengembangan dasar teoretis dan algoritma untuk mencapai pemahaman visual otomatis.

Mobile vision merupakan turunan dari *computer vision* yang berjalan pada perangkat seluler. Pada penelitian ini penulis menggunakan *Google Mobile Vision API* yang dikembangkan oleh Google Inc. *Google Mobile Vision API* pada saat ini mencakup pengenalan wajah, pembacaan kode batang dan detektor teks yang dapat diterapkan secara terpisah atau bersama-sama. Salah satu jenis kode batang yang populer adalah kode QR. Kode QR merupakan suatu jenis kode matriks atau kode batang dua dimensi yang dapat menyimpan data informasi berupa karakter

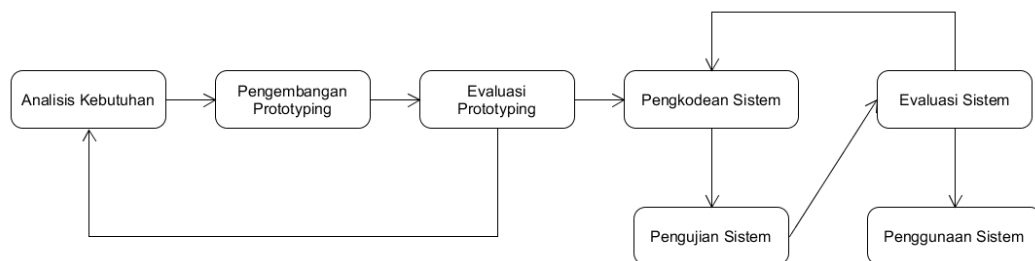
alfanumerik atau bahkan huruf kanji dari Jepang. Kode QR dikembangkan oleh Denso Wave (2013), divisi Denso Corporation yang merupakan sebuah perusahaan Jepang dan dipublikasikan pada tahun 1994. Kode QR juga mulai digunakan untuk kepentingan pendidikan, bukan sebatas penelitian, salah satunya untuk presensi perkuliahan.

Realtime database didefinisikan sebagai *database* yang disinkronkan secara *realtime* ke setiap klien yang terhubung. Dengan begitu semua klien dapat menerima update data terbaru secara otomatis. Contoh *realtime database* adalah *firestore realtime database* yang merupakan *realtime database* turunan dari *firebase* yang dikembangkan oleh Google Inc. *Firestore database* memiliki fitur kueri yang lebih lengkap dan skala yang lebih baik dibandingkan *realtime database* lainnya.

Validitas data dan kemudahan akses merupakan kelebihan yang ditawarkan pada sistem ini untuk meminimalisir bentuk kecurangan pencatatan kehadiran kuliah. Dengan mengimplementasikan teknologi *mobile vision* dan *realtime database*, diharapkan sistem ini dapat bermanfaat dan diimplementasikan untuk pencatatan kehadiran kuliah di Universitas Muhammadiyah Surakarta.

## 2. METODE

Metode yang digunakan untuk penelitian ini adalah metode *prototyping*. Dengan metode *prototyping* ini pengembang dan pelanggan dapat saling berinteraksi selama proses pengembangan sistem, seperti Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Flowchart proses metode *prototyping*.

## 2.1 Analisis Kebutuhan

Tahap pertama yaitu tahap identifikasi kebutuhan pengguna, kegiatan yang dilakukan meliputi observasi dan wawancara. Cara ini dilakukan untuk mendapatkan informasi yang detail mengenai *prototype* yang akan dibuat apakah menghasilkan informasi sesuai dengan kebutuhan pengguna. Informasi tersebut dapat dilihat sebagai berikut.

### 2.1.1 Kebutuhan Informasi

Berdasarkan identifikasi kebutuhan yang dilakukan terhadap kepala bidang pengendalian sistem LJM (Lembaga Penjaminan Mutu) UMS. Kebutuhan utama informasi yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kebutuhan utama informasi yang diperoleh.

Jenis Informasi	Uraian
Jadwal Kuliah	Data jadwal kuliah berupa informasi mengenai daftar jadwal kuliah yang diampu / dimiliki oleh dosen pengajar. Data tersebut bersumber dari sistem informasi akademik UMS.
Kegiatan Tatap Muka	Waktu kegiatan tatap muka antara dosen pengajar dan mahasiswa seharusnya dilakukan sesuai dengan jadwal dari dosen pengajar. Apabila dosen pengajar tidak mengikuti kegiatan perkuliahan sesuai dengan waktu yang telah dijadwalkan, dosen pengajar berhak menggantinya sesuai dengan kelonggaran waktu yang dimiliki oleh dosen pengajar.
Jurnal Absensi	Data jurnal absensi berisi data kehadiran dari dosen pengajar dan mahasiswa. Data tersebut dikeluarkan oleh BAA (Badan Administrasi Akademik) UMS berdasarkan format yang ditentukan oleh LJM (Lembaga Penjaminan Mutu) UMS.
Rekapitulasi Absensi	Proses rekapitulasi jurnal absensi dilakukan oleh petugas TU. Rekapitulasi dilakukan sekurang kurangnya 2 kali dalam setiap semester yaitu sebelum Ujian dilakukan.

### 2.1.2 Kebutuhan Software

*Software* yang digunakan adalah *Java Development Kit* (JDK) sebagai syarat utama untuk menjalankan *Java Virtual Machine* (JVM), android studio beserta *Software Development Kit* (SDK) untuk pengkodean sistem, UMLet untuk membuat diagram, Corel draw untuk mengolah gambar dan Icon8 sebagai aset icon.

### 2.1.3 Kebutuhan *Hardware*

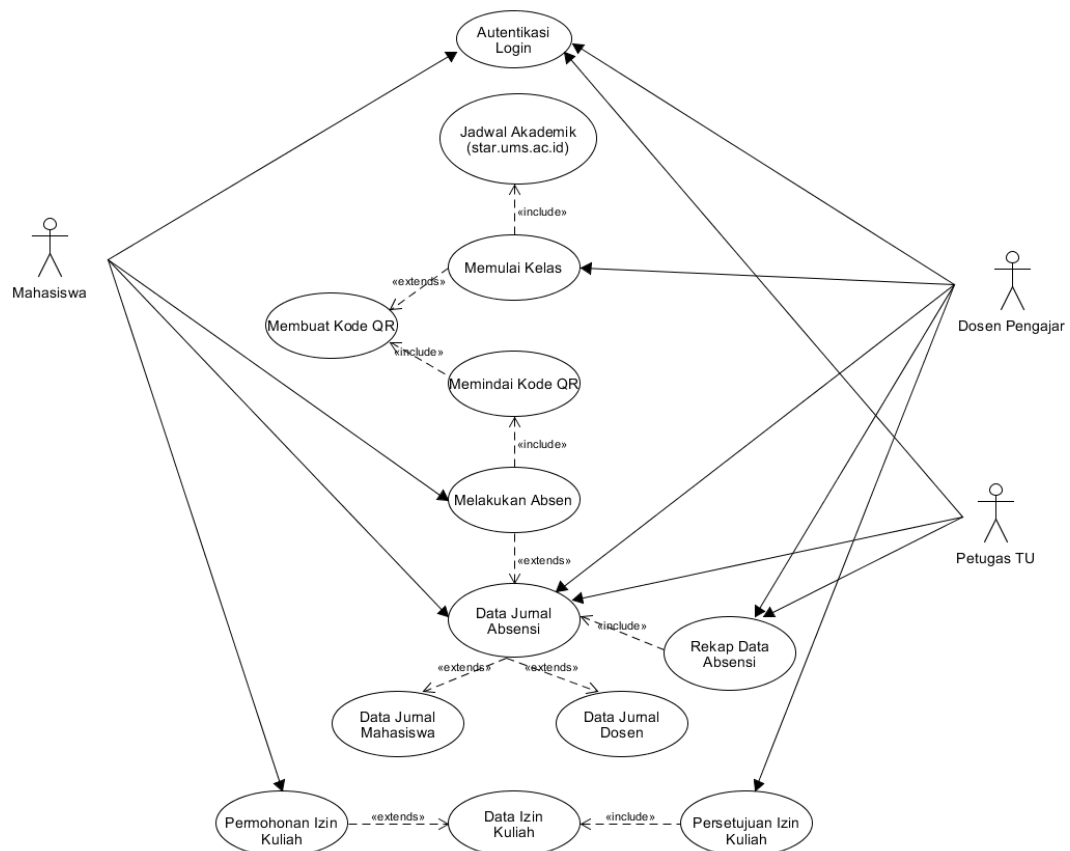
*Hardware* yang digunakan adalah laptop Asus S14 S410UQ (Microsoft® Windows® 10 64-bit, Intel® Core™ i5-8250U, RAM 12GB, Hardisk 1TB, SSD 128GB), Nokia 6 (Android 8.0, Snapdragon 430 1.4GHz Octacore, 3GB RAM, 32GB internal), Sony Xperia XA (Android 7.0, Mediatek MT6755 Helio P10 2.0GHz Octacore, 2GB RAM, 16GB internal).

## 2.2 Pengembangan *Prototyping*

Setelah mengetahui seluruh kebutuhan yang diperlukan untuk pengembangan sistem, maka tahap selanjutnya pengembangan *prototype*. Pengembangan *prototype* ini ditujukan untuk mendesain sistem pencatatan kehadiran kuliah.

### 2.2.1 Diagram *Use Case*

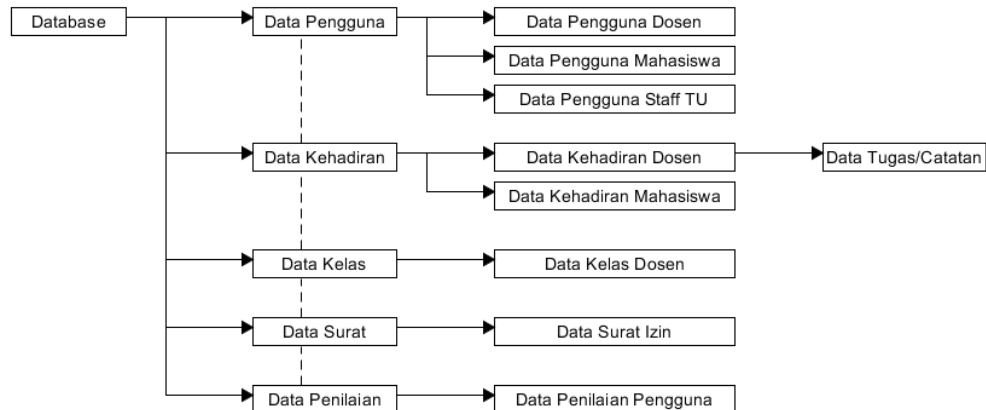
Diagram *use case* menggambarkan karakter (*behavior*) sistem dan mendeskripsikan interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem tersebut. Pada diagram *use case* sistem ini ada 3 (tiga) aktor, yaitu dosen pengajar, mahasiswa dan petugas TU. Diagram *use case* dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Diagram *use case*.

### 2.2.2 Skema Database *Firestore*

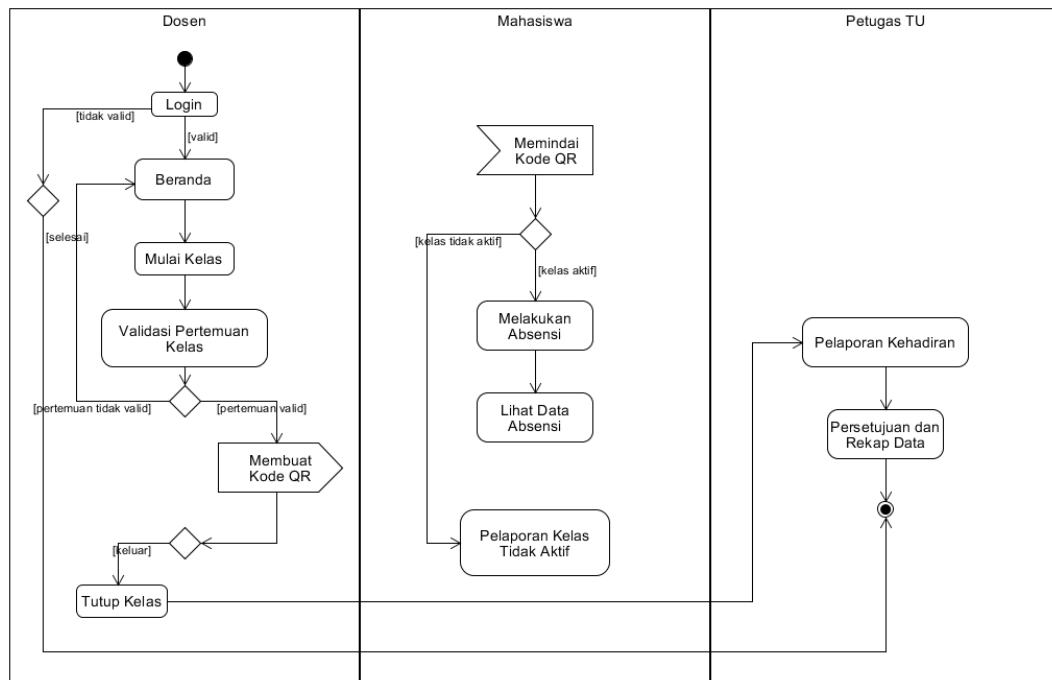
Skema database *firestore* dari sistem yang dikerjakan terdiri dari beberapa data koleksi, seperti data koleksi pengguna, kehadiran, kelas, surat dan penilaian. Setiap data koleksi dapat memuat dokumen yang berisi objek dengan dukungan semua jenis tipe data. Skema database *firestore* dapat dilihat pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Skema database *firestore*.

### 2.2.3 Diagram Aktivitas Pencatatan Kehadiran

Diagram aktivitas ini menggambarkan aktivitas sebuah proses bisnis dari sistem pencatatan kehadiran kuliah. Diagram aktivitas ini terdapat 3 (tiga) aktivitas utama pengguna, yaitu pertama, dosen pengajar mengautentikasi login dan memulai kelas berdasarkan jadwal akademik dari dosen pengajar. Kelas yang telah dimulai akan secara otomatis membuat kode QR. Kedua, mahasiswa melakukan absensi dengan cara memindai kode QR dari perangkat seluler android mahasiswa. Ketiga, petugas TU akan mengentri dan merekapitulasi data absensi berdasarkan pertemuan yang dilakukan oleh dosen pengajar dan mahasiswa. Diagram aktivitas dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram aktifitas pencatatan kehadiran.

### 2.3 Evaluasi *Prototyping*

Evaluasi dilakukan dengan mengadakan diskusi kepada kepala bidang pengendalian sistem LJM UMS. Diskusi yang dibicarakan mengenai kesesuaian kebutuhan dari *prototype* yang telah dibuat. Kesesuaian *prototype* didasari oleh ketersediaan informasi serta kelengkapan fungsi-fungsi yang terdapat pada *prototype* apakah sudah sesuai dengan standar kebutuhan absensi di UMS. Apabila *prototype* sudah sesuai, maka tahap berikutnya adalah melakukan pengkodean sistem.

### 2.4 Pengkodean Sistem

Pada tahap ini, *prototype* yang telah disepakati pada tahap sebelumnya akan diterjemahkan dalam bahasa pemrograman Java dengan menggunakan aplikasi android studio yang telah ditetapkan pada tahap analisis kebutuhan. Selanjutnya sistem dihubungkan dengan *Cloud Firestore* pada android studio. Dalam pengkodean, penulis juga menambahkan beberapa library pihak ketiga seperti Glide, Retrofit2, Jsoup, dsb.

## **2.5 Pengujian Sistem**

Pengujian dilakukan untuk memeriksa keserasian antara komponen sistem yang diimplementasikan. Tujuan utama dari pengetesan sistem ini adalah untuk memastikan bahwa seluruh komponen- komponen dari sistem berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang direncanakan. Pengujian perlu dilakukan untuk mencari kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi. Setiap kesalahan yang terjadi, dilakukan proses evaluasi pada sistem komponen tersebut. Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode *blackbox*. Pengujian juga dilakukan terhadap calon pengguna untuk menilai tingkat penerimaan pengguna dengan mengisi formulir kuisioner penilaian yang terdapat dalam sistem.

## **2.6 Evaluasi Sistem**

Evaluasi sistem dilakukan dengan menganalisis serta memberikan kesimpulan terhadap hasil pengujian sistem. Evaluasi juga dilakukan untuk menentukan apakah ada kesalahan yang fatal atau tidak yang dapat mempengaruhi fungsional sistem. Apabila terdapat kesalahan pada fungsional sistem, maka dilakukan proses pengkodean kembali. Sistem akan siap digunakan apabila telah memenuhi kebutuhan calon pengguna dan tidak terdapat kesalahan-kesalahan pada fungsional sistem.

## **2.7 Penggunaan Sistem**

Pada tahapan ini, sistem telah beroperasi dengan baik dan selanjutnya sistem ini akan diusulkan untuk dapat diimplementasikan dalam pencatatan kehadiran kuliah di Universitas Muhammadiyah Surakarta.

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan penulis, menghasilkan sebuah sistem yang dapat mempermudah proses pencatatan kehadiran kuliah dalam kegiatan belajar mengajar di Universitas Muhammadiyah Surakarta. Sistem ini mengimplementasi teknologi mobile vision dengan menggunakan kode QR sebagai media komunikasi antar perangkat dosen dan mahasiswa. Komunikasi tersebut dilakukan oleh perangkat mahasiswa dengan memindai kode QR dari kelas yang dimulai oleh dosen pengajar. Pemindaian tersebut dilakukan dengan mengambil dan

menganalisa data visual kode QR melalui kamera seluler mahasiswa. Berikut adalah pembahasan selengkapnya dari hasil penelitian yang dilakukan penulis.

### 3.1 Hasil Tampilan Sistem

#### 3.1.1 Autentikasi Pengguna

Tampilan autentikasi pengguna dosen dan pengguna mahasiswa yang digunakan untuk melakukan pendaftaran atau masuk ke beranda sistem, dapat dilihat pada Gambar 5 berikut.



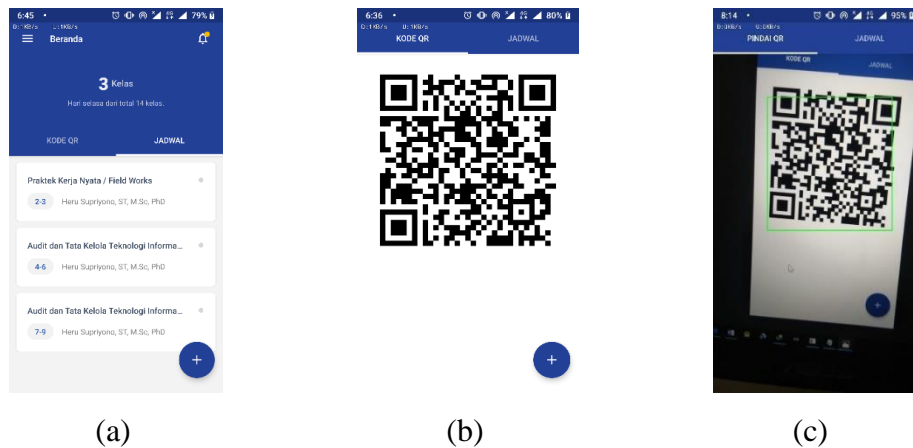
Gambar 5. Tampilan autentikasi pengguna.

- 1) Tampilan *login* pada Gambar 5(a): untuk masuk ke beranda sistem. Secara otomatis sistem akan membaca alamat email dari id perangkat pengguna yang sudah terdaftar. Pengguna yang terdaftar hanya perlu menginputkan *password* yang digunakan saat melakukan pendaftaran.
- 2) Tampilan *register* pada Gambar 5(b): untuk pendaftaran akun sebagai dosen atau mahasiswa bagi pengguna yang belum melakukan pendaftaran.
- 3) Tampilan lupa *password* pada Gambar 5(c): untuk mengatur ulang *password* yang akan dikirimkan melalui alamat email pengguna yang telah terdaftar.

#### 3.1.2 Beranda

Tampilan utama sistem yang akan ditampilkan kepada pengguna yang terdaftar setelah melakukan *login* atau masuk ke sistem aplikasi. Tab menu kode QR ditujukan untuk pengguna dosen. Sedangkan tab menu pindai QR ditujukan untuk pengguna mahasiswa, dapat dilihat pada Gambar 6.





Gambar 6. Tampilan beranda sistem aplikasi.

- 1) Tampilan jadwal pada Gambar 6(a): berisi daftar jadwal mengajar dari pengguna dosen dan pengguna mahasiswa. Daftar mengajar bersumber dari akademik UMS ([star.ums.ac.id](http://star.ums.ac.id)) atau bersumber dari jadwal dari dosen yang dibuat secara manual.
- 2) Tampilan kode QR pada Gambar 6(b): berisi gambar kode QR yang dibuat secara otomatis oleh sistem berdasarkan id kelas yang dimulai oleh dosen pengajar, selanjutnya kode QR digunakan untuk dipindai oleh mahasiswa melalui perangkat seluler android.
- 3) Tampilan pindai kode QR pada Gambar 6(c): berisi tampilan kamera belakang dari perangkat seluler mahasiswa yang akan digunakan untuk memindai kode QR. Kode QR yang valid akan berwarna hijau, sedangkan kode QR yang tidak valid akan berwarna merah.

### 3.1.3 Absensi Kuliah

Tampilan absensi kuliah berisi data jurnal kehadiran mahasiswa dan data jurnal kehadiran dosen yang digunakan untuk proses rekapitulasi oleh petugas TU, dapat dilihat pada Gambar 7 berikut.

MAHASISWA		
NO	NIM	NAMA
1	L200130134	Riky Ahmad

(a)

DOSEN		
Pertemuan Ke-	Hari/Tanggal	Ruang
1	Selasa, 23 April 2019	JSEM2

(b)

MAHASISWA		
NO	NIM	NAMA
1	L200130134	Riky Ahmad

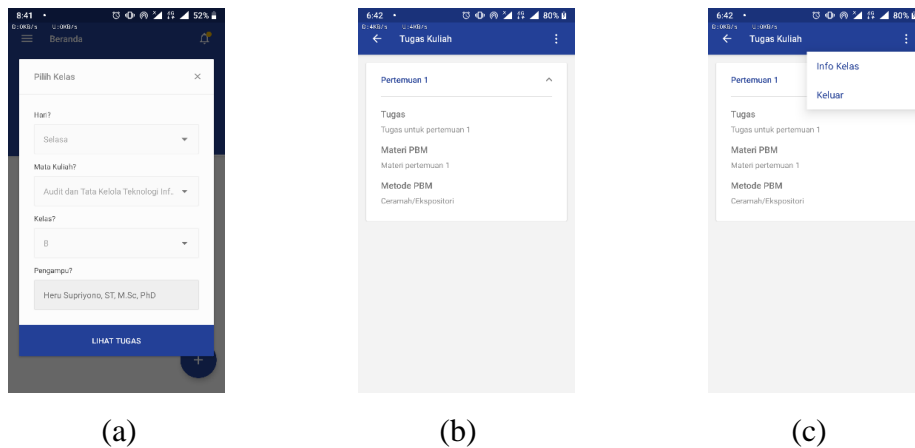
(c)

Gambar 7. Tampilan absensi kuliah.

- 1) Tampilan jurnal mahasiswa pada Gambar 7(a): berisi daftar kehadiran mahasiswa. Daftar kehadiran berupa detail perangkat, nim, nama dan pertemuan yang dilakukan oleh mahasiswa. Detail perangkat memungkinkan mahasiswa yang bersangkutan dan dosen pengajar dapat melihat informasi lengkap mengenai perangkat seluler yang digunakan mahasiswa seperti nama perangkat, id perangkat, lokasi perangkat, waktu melakukan absensi, dsb.
- 2) Tampilan jurnal dosen pada Gambar 7(b): berisi daftar kehadiran dosen pengajar. Daftar tersebut berupa informasi mengenai pertemuan seperti waktu dimulai, waktu berakhir, jumlah mahasiswa, metode PBM, materi PBM, tugas/catatan dan paraf dari mahasiswa dan petugas TU.
- 3) Tampilan menu jurnal pada Gambar 7(c): merupakan daftar menu jurnal yang terdapat sub menu info kelas dan sub menu export ke excel. Sub menu info kelas berisi detail informasi kelas dari data jurnal, sedangkan sub menu export ke excel digunakan untuk mengubah data jurnal ke dalam format (.xls) yang dapat dibuka melalui aplikasi microsoft excel atau sejenisnya.

#### 3.1.4 Tugas Kuliah

Tampilan tugas atau catatan kuliah berdasarkan pertemuan yang dilakukan oleh dosen pengajar, dapat dilihat pada Gambar 8 berikut.

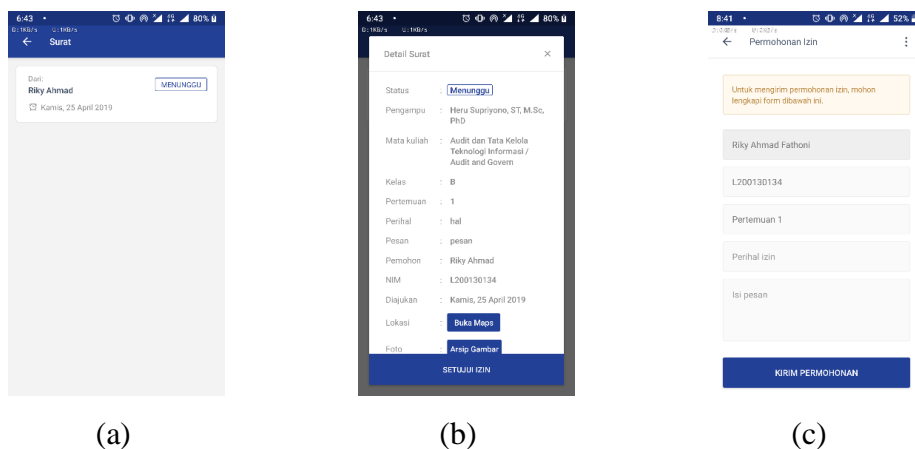


Gambar 8. Tampilan tugas kuliah.

- 1) Tampilan dialog pilih kelas pada Gambar 8(a): digunakan untuk memilih salah satu kelas yang akan dibuka data tugas atau catatan kuliah.
- 2) Tampilan daftar tugas pada Gambar 8(b): berisi daftar tugas, materi dan metode pembelajaran dari pertemuan yang dilakukan oleh dosen pengajar. Data tersebut di isi secara manual oleh dosen pengajar sebelum mengakhiri kelas.
- 3) Tampilan menu tugas pada Gambar 8(c): merupakan menu informasi kelas digunakan untuk melihat detail informasi dari dari kelas.

### 3.1.5 Surat Izin

Tampilan surat izin yang berisi daftar surat izin yang diajukan oleh mahasiswa kepada pihak dosen pengajar, dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Tampilan surat izin.

- 1) Tampilan daftar surat pada Gambar 9(a): berisi daftar surat izin yang ditujukan kepada dosen pengajar oleh mahasiswa yang mengajukan permohonan izin kuliah. Permohonan izin dilakukan untuk mengisi pertemuan yang tidak akan diikuti.
- 2) Tampilan detail surat pada Gambar 9(b): berisi detail informasi surat mengenai foto kondisi mahasiswa, perangkat yang digunakan dan titik koordinat lokasi dari perangkat mahasiswa. Foto tersebut harus mencakup gambar wajah dari mahasiswa yang akan mengajukan surat izin.
- 3) Tampilan buat surat pada Gambar 9(c): berisi data formulir yang harus dilengkapi oleh mahasiswa yang akan mengajukan permohonan izin. Data yang harus dilengkapi mengenai perihal kenapa melakukan izin dan pesan yang akan disampaikan kepada dosen pengajar.

### 3.2 Pengujian *Blackbox*

Pengujian dengan metode *blackbox* dilakukan dengan cara memberikan sejumlah input pada setiap komponen sistem aplikasi. Input tersebut untuk melihat apakah sistem aplikasi dapat menghasilkan output yang sesuai dengan yang kebutuhan fungsionalnya dari sistem tersebut. Apabila dari input yang diberikan proses dapat menghasilkan output yang sesuai dengan kebutuhan fungsionalnya, maka komponen dari sistem tersebut dapat diterima, tetapi apabila output yang dihasilkan tidak sesuai dengan kebutuhan fungsionalnya, maka masih terdapat kesalahan pada komponen sistem tersebut. Daftar hasil pengujian tersebut dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil pengujian menggunakan metode *blackbox*.

Yang Diuji	Pengujian	Input	Output	Hasil
Autentikasi Pengguna	Mengosongkan form <i>login</i>	Klik pada tombol masuk ( <i>login</i> )	Tombol tidak merespon input	Diterima

Tabel 2. Hasil pengujian menggunakan metode *blackbox* lanjutan.

Yang Diuji	Pengujian	Input	Output	Hasil
Autentikasi Pengguna	Mengisi form <i>password</i> kurang dari 6 karakter	Klik pada tombol masuk ( <i>login</i> )	Menampilkan pesan kesalahan	Diterima
	Mengisi form alamat email dan <i>password</i> yang valid	Klik pada tombol masuk ( <i>login</i> )	Menuju ke beranda utama pengguna.	Diterima
	Mengosongkan salah satu form <i>register</i>	Klik pada tombol masuk ( <i>register</i> )	Menampilkan pesan kesalahan	Diterima
	Mengosongkan salah satu form <i>register</i>	Klik pada tombol masuk ( <i>register</i> )	Menampilkan pesan kesalahan	Diterima
	Mengisi form NIM yang tidak valid sebagai mahasiswa	Klik pada tombol daftar akun ( <i>register</i> )	Menampilkan pesan kesalahan	Diterima
Beranda	Dosen memilih dan memulai pertemuan kelas	Klik pada tombol mulai pertemuan	Membuat kode QR, dari id kelas	Diterima
	Dosen mengakhiri pertemuan kelas	Klik pada tombol akhiri pertemuan	Membuka form PBM sebelum mengakhiri kelas	Diterima
	Mahasiswa memindai kode QR dari pertemuan yang valid	Geser ke menu tab 'Pindai QR'	Menambahkan data absensi ke dalam jurnal mahasiswa	Diterima
	Mahasiswa membuat surat	Klik pada tombol buat surat	Membuka dialog untuk memilih kelas	Diterima
Absensi Kuliah	Data jurnal kehadiran mahasiswa	Geser ke menu tab 'Mahasiswa'	Menampilkan absensi mahasiswa	Diterima
	Data jurnal kehadiran dosen	Geser ke menu tab 'Dosen'	Menampilkan kehadiran dosen	Diterima
	Tombol sub menu	Klik pada salah satu sub menu	Melakukan perintah sesuai menu	Diterima

Tabel 2. Hasil pengujian menggunakan metode *blackbox* lanjutan.

Yang Diuji	Pengujian	Input	Output	Hasil
Tugas Kuliah	Detail tugas / catatan kuliah	Klik pada salah satu pertemuan	Menampilkan detail tugas / catatan dari pertemuan	Diterima
Surat Izin	Detail surat izin dari mahasiswa	Klik pada salah satu daftar surat izin	Membuka dialog mengenai informasi detail surat izin	Diterima
	Mahasiswa membuat surat izin	Klik pada tombol buat surat	Membuka dialog untuk memilih kelas	Diterima

### 3.3 Pengujian Tingkat Penerimaan Calon Pengguna

Proses pengujian diawali pengenalan sistem aplikasi dan dilanjutkan pelatihan cara penggunaannya. Calon pengguna sebelumnya diminta untuk memberikan perspektif penilaian dengan mengisi kuisioner penilaian yang terdapat pada sistem aplikasi. Pengujian ini melibatkan 18 mahasiswa dari berbagai semester. Hasil kuisioner penilaian dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi data kuisisioner penilaian.

No	Nama	NIM	Pertanyaan										
			P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
1	Alfianto Andy P.	L200180194	SS	SS	N	N	S	N	S	S	S	S	S
2	Amartya B.W.R.	L200180193	SS	SS	S	S	S	S	SS	S	S	SS	S
3	Ardita Mahendra	L200170068	N	N	SS	SS	SS	S	SS	S	N	S	S
4	Aviza Ayuni W.	L200180187	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS
5	Baity Jannatika	L200180211	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS
6	Diana Gusti A.	L200160147	SS	SS	SS	SS	SS	SS	S	SS	SS	SS	SS
7	Fafah Hanifah	L200160008	S	SS	SS	SS	TS	S	SS	SS	SS	SS	SS
8	Helmi Lutfian	L200170055	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
9	Muhammad A.N.L.	L200180181	SS	S	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS
10	Muhammad F.B.	L200180200	S	SS	N	N	N	N	S	N	N	S	TS
11	Muhammad F.I.	L200180202	S	SS	TS	TS	TS	TS	SS	TS	TS	S	S
12	Muhammad H.F.	L200170062	S	SS	SS	SS	S	SS	SS	S	SS	SS	S
13	Mulyono Eko P.	L200150127	S	S	N	N	N	N	S	N	N	S	N
14	Naura F.	L200180207	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS
15	Nauvval Aviv A.	L200170060	SS	S	SS	SS	SS	S	SS	SS	SS	SS	SS
16	Prasetyo A.N.	L200130112	SS	S	SS	S	S	S	S	S	S	S	S
17	Reza Aristo R.	L200180206	SS	SS	N	S	S	N	SS	N	N	SS	SS
18	Ulin Nuha Trisiana	L200180190	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS

Keterangan kode:

P1: Aplikasi mudah digunakan / dioperasikan

P2: Aplikasi memiliki tampilan yang menarik

P3: Aplikasi dapat memindai kode QR dengan benar

P4: Aplikasi dapat menampilkan jadwal kuliah dengan benar

P5: Aplikasi dapat menampilkan data absensi dengan benar

P6: Aplikasi dapat menampilkan data informasi akademik

P7: Aplikasi dapat memverifikasi nim mahasiswa dengan benar

P8: Aplikasi dapat menampilkan data tugas dengan benar

P9: Aplikasi dapat menampilkan data surat dengan benar

P10: Bahasa aplikasi yang digunakan mudah dipahami

P11: Aplikasi dapat membantu proses pencatatan kehadiran kuliah

SS	: Sangat Setuju
S	: Setuju
N	: Netral
TS	: Tidak Setuju
STS	: Sangat Tidak Setuju

Untuk mengetahui hasil kuisioner pertanyaan dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Presentasi} = \frac{\sum \text{skor} \times 100\%}{s_{\max}} \dots \dots \dots (1)$$

Jumlah responden penelitian ini adalah 18 orang, sehingga skor tertinggi (**Smax**) = **5x18 = 90**.

Tabel 4. Hasil pengisian kuisioner berdasarkan setiap pertanyaan.

No.	Kode Soal	Jumlah Jawaban					Jumlah Skor	Presentasi
		SS(5)	S(4)	N(3)	TS(2)	STS(1)		
1	P1	11	6	1	0	0	82	91%
2	P2	12	5	1	0	0	83	92%
3	P3	11	2	4	1	0	81	90%
4	P4	10	4	1	3	0	75	83%
5	P5	8	6	2	2	0	74	82%
6	P6	7	6	4	1	0	73	81%
7	P7	12	6	0	0	0	84	93%
8	P8	8	6	3	1	0	75	83%
9	P9	9	4	4	1	0	75	83%
10	P10	11	7	0	0	0	83	92%
11	P11	9	7	1	1	0	78	86%

Untuk mengetahui presentasi keseluruhan hasil kuisioner menggunakan rumus:

$$\text{Presentasi} = \frac{p \times 100\%}{\sum n} \dots \dots \dots (2)$$

Dari 11 pertanyaan dan 18 responden, jumlah data pengisi kuisioner (**Σ n**) = **11x18 = 198**.

Tabel 5. Presentasi rata-rata hasil pengisian kuisioner.

No.	Perspektif Nilai	Jumlah Nilai	Presentasi Rata-rata
1	SS	108	54.5%
2	S	59	29.7%
3	N	21	10.6%
4	TS	10	5%
5	STS	0	0%

Hasil presentasi kuisioner pada Tabel 4, nilai tertinggi sebanyak 93% menunjukkan bahwa aplikasi dapat memverifikasi nim mahasiswa dengan benar. Sedangkan, pada nilai terendah sebanyak 81% responden menunjukkan aplikasi ini dapat menampilkan data mengenai informasi akademik mahasiswa. Sedangkan



presentasi rata-rata hasil kuisioner pada Tabel 5, menunjukkan 54.5% responden menjawab sangat setuju dengan sistem yang dibuat, 29.7% setuju, 10.6% netral dan 5% tidak setuju.

#### **4. PENUTUP**

Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem aplikasi pencatatan kehadiran kuliah yang ditujukan kepada Universitas Muhammadiyah Surakarta. Sistem ini menggunakan *realtime database* dan mengimplementasikan teknologi *mobile vision* dengan menggunakan kode QR. Berdasarkan kegiatan pengujian yang telah dilakukan selama pengembangan sistem aplikasi ini, dapat disimpulkan bahwa sistem aplikasi dapat berjalan dengan baik. Pengujian tersebut berdasarkan pengujian *blackbox* dan pengujian pada tingkat penerimaan calon pengguna. Berdasarkan hasil pengujian *blackbox* menunjukkan bahwa, sistem ini secara keseluruhan dapat bekerja dengan baik dan sesuai dengan tujuan dari pengembangan sistem. Sedangkan hasil pengujian sistem pada tingkat penerimaan calon pengguna menunjukkan presentasi rata-rata hasil kuisioner sebanyak 54.5% responden menjawab sangat setuju dengan sistem yang dibuat, 29.7% setuju, 10.6% netral dan 5% tidak setuju. Sistem aplikasi ini memiliki kekurangan, yaitu sistem ini hanya dapat dijalankan pada perangkat android dan tidak terintegrasi secara langsung dengan sistem akademik UMS. Apabila sistem ini ingin diterapkan secara di UMS, maka penulis menyarankan kepada pihak UMS untuk mengembangkan *Application Programming Interface* (API) yang memfasilitasi pertukaran informasi atau data antara dua atau lebih perangkat lunak yang berbeda tersebut.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- C. Dobkin, R. Gil & J. Marion. 2010. *Skipping class in college and exam performance: Evidence from a regression discontinuity classroom experiment*. Economics of Education Review, vol. 29, no. 4, pp. 566-575.
- J.W. Westerman, L.A. Perez-Batres, B.S. Coffey & R.W. Pouder. 2011. *The relationship between undergraduate attendance and performance revisited: Alignment of student and instructor goals*. Decision Sciences Journals of Innovative Education, vol. 9, no. 1, pp. 49-67.

- T. Lin. 2011. *Effects of current and prior skipped classes on current exam performance*. Journal of Economic Educators, vol. 11, no. 2, pp. 12-24.
- P.T. Chau & Y. Kuo. 2012. *Examining factors relating to classroom attendance and performance*. Journal of Studies in Education, vol. 2, no. 2, pp. 193-204.
- Harahap, N. S. 2012. *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung : Penerbit Informatika.
- Denso Wave Incorporated. 2013. *Answers to your question about the QR Code*, diakses pada 25 Oktober 2018, <http://www.qrcode.com/en/>.
- Nicolas, Baudoux & Bauwin Lucie. 2017. *Real-Time database*, diakses pada 25 Oktober 2018, [https://cs.ulb.ac.be/public/\\_media/teaching/firebase\\_2017.pdf](https://cs.ulb.ac.be/public/_media/teaching/firebase_2017.pdf).
- Setyawan, Antonius Hendra. 2010. *Perancangan Aplikasi Sistem Presensi Mahasiswa Menggunakan Qr Code Pada Sistem Operasi Android*. Diponegoro: Universitas diponegoro.
- Supriyono, H., Saputro, N. A., & Pradessya, R. A. 2016. *Rancang bangun sistem informasi manajemen presensi berbasis sms gateway (studi kasus: SMP Muhammadiyah 1 Kartasura)*. Jurnal Ilmiah Universty Research Colloquium, vol. 13, pp. 1-15.